

Susanne Gerhardt-Szép¹, Silvia Brandt², Sebastian H. Hofer³, Lars Kandsperger², Constantin Landes³, Tobias Locher⁴, Sabine Sacha⁵, Beate Schacher⁶, Britta Schwalm⁷, Jan Tent⁵, Alexander Uhse⁸



PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép

Interdisziplinäre Curriculumskartierung der Frankfurter zahnmedizinischen Ausbildung anlehnend an den NKLZ

Interdisciplinary curriculum mapping based on the National Competency-Based Dental Learning Objectives Catalogue (NCDL)

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Lehrende und Lernende bewerteten das Frankfurter zahnmedizinische Curriculum in Bezug auf den Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZ).

Teachers and students evaluated the Frankfurt curriculum in dentistry with regard to the German National Competency-Based Dental Learning Objectives Catalogue (NCDL).

Einleitung: Ziel der Studie war es, die Frankfurter zahnmedizinische Ausbildung unter Berücksichtigung der vom Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZ) abgeleiteten Lernziele interdisziplinär zu validieren.

Material und Methode: 1.408 Lernziele wurden einem interdisziplinären Team, das aus Mitgliedern aller zahnmedizinischer Polikliniken (Lehrende) und der studentischen Fachgruppe (Lernende) bestand, vorgelegt. Die Validierung erfolgte auf Basis definierter Parameter.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass die Frankfurter zahnmedizinische Ausbildung aus Sicht der Lehrenden 71,5 % aller NKLZ-Lernziele abdeckt. Die Lernenden konnten in 875 Lernzielen (62,1 %) eine Übereinstimmung feststellen. Bei 53 Lernzielen wurde als Konsequenz vor Ort ein Arbeitsauftrag an einzelne zahnmedizinische Fachdisziplinen, bei 67 Lernzielen an Fachdisziplinen außer Haus (Innere Medizin, Dermatologie, Neurologie, u.a.) erarbeitet. Zudem

Introduction: This study sought to evaluate the Frankfurt curriculum in dentistry and to generate recommendations for updating it with regard to the NCDL.

Material and Method: An interdisciplinary (cranio-maxillofacial surgery; oral surgery; operative dentistry; orthodontics; periodontology; prosthodontics) team of experienced teaching faculty members and students evaluated the current curriculum. All team members reviewed the complete catalogue of 1.408 educational objectives, in terms of whether they are represented in their own fields (e.g., for teachers) or courses (e.g., for students) and regardless of whether they are important to the dental profession in general.

Results: The results reveal that the Frankfurt Dental Education covers 1.008 of all NCDL learning objectives from the teachers' perspective. Learners succeeded in 875 learning objectives that were in accordance with NCDL. The map-

¹ Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut gGmbH, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Goethe-Universität Frankfurt am Main

² Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut gGmbH, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Goethe-Universität Frankfurt am Main

³ Klinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Goethe-Universität Frankfurt am Main

⁴ Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut gGmbH, Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Implantologie, Goethe-Universität Frankfurt am Main

⁵ Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut gGmbH, Vertreter Fachgruppe Zahnmedizin, Goethe-Universität Frankfurt am Main

⁶ Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut gGmbH, Poliklinik für Parodontologie, Goethe-Universität Frankfurt am Main

⁷ Expertin für neue Lerntechnologien (ENLT), Langen

⁸ Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut gGmbH, Poliklinik für Kieferorthopädie, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Peer-reviewed article: eingereicht: 20.04.2015, revidierte Fassung akzeptiert: 01.06.2015

DOI 10.3238/dzz.2016.0129-0135

sind insgesamt 11 verschiedene Arbeitsaufträge für interdisziplinäre Veranstaltungen abgeleitet worden. Aus den erarbeiteten Inhalten entstand für jede zahnärztliche Poliklinik ein eigener kompetenzorientierter Lernzielkatalog.

Schlussfolgerung: Der Abgleich der Frankfurter zahnmedizinischen Ausbildung mit den NKLZ-Vorgaben eröffnet Möglichkeiten für die Weiterentwicklung des fakultätsinternen Curriculums und damit auch des NKLZ. (Dtsch Zahnärztl Z 2016; 71: 129–135)

Schlüsselwörter: Curriculum; Kompetenz; Lernziel; Curriculum-Kartierung; interdisziplinär; Studierende

ping resulted in recommendations to several dental and medical departments to integrate specific learning objectives into the curriculum. Furthermore, 11 recommendations for interdisciplinary courses (e.g., extraction versus tooth preservation) were given. All disciplines received an individualized competency-based catalogue of learning objectives.

Conclusion: Curriculum mapping of the Frankfurt Dental Education with the NCDL served as an ideal communication tool for faculty members, and it promotes the development of the local curriculum and, thus, of the NCDL as well.

Keywords: curriculum; competency; learning objective; curriculum mapping; interdisciplinary; students

Einführung

Ein effektives Curriculum zeichnet sich dadurch aus, dass Lehrende und Lernende sich über die zu vermittelnden Inhalte austauschen und gemeinsam über die Ziele der Ausbildung reflektieren [12].

Eine gute Basis hierfür bietet die Kartierung des Curriculums (Curriculum mapping, CM). Sie ist die Grundlage für ein effektives, kompetenzorientiertes Lehren, Lernen und Prüfen. CM beinhaltet unter anderem die feingranulare Abbildung von Ausbildungsinhalten und -zielen sowie ihrer Zusammenhänge und thematischen Zuordnungen untereinander [2, 12]. Sie ist außerdem geeignet, Aspekte wie Gliederung und Vollständigkeit, Relevanz, Komplexität, Stimmigkeit und Organisation des Curriculums darstellbar und nachvollziehbar zu machen und wird von der Association for Medical Education in Europe (AMEE) empfohlen [2, 12]. Im AMEE-Guide 21 wird in diesem Zusammenhang auf 8 Parameter hingewiesen (fakultäre Unterstützung; ausreichende Zeit für die Erstellung der Kartierung; akademische Leitung des Teams; interdisziplinäre Aufstellung der Teammitglieder; Sinnhaftigkeit des Inhaltes; flexible Anwendbarkeit; Aufgreifen der aktuellen Situation des Curriculums; interaktive Veränderbarkeit), die gesichert sein müssen, um eine effektive Kartierung vornehmen zu können. Vor dem Hintergrund der interdisziplinären, kompetenzorientierten Ausrichtung moderner Curricula kann das CM als eine Art Bindeglied zwischen den einzelnen Aspekten des Lernangebotes angesehen werden [3, 8, 10, 12]. Zudem ermöglicht es die optimale Finanzierung

eines Curriculums, denn die daraus abgeleiteten priorisierten Lerninhalte geben eine eindeutige Richtung für die zukünftige Ausbildung an. Dadurch erweist es sich zusätzlich als ein Instrument im Rahmen des Qualitätsmanagements.

Die inhaltliche Ausgestaltung der zahnmedizinischen Lehre in Deutschland basiert momentan auf der – veralteten – Approbationsordnung für Zahnärzte (ZÄAppO) aus dem Jahr 1955 [1, 5, 14]. In der 2009 erschienenen Publikation eines Anforderungsprofils „Profile and Competences for the graduating European Dentist – Update 2009“ (PCD) der Association for Dental Education in Europe (ADEE), dessen Inhalt von den meisten europäischen zahnmedizinischen Fakultäten als Grundlage für die Entwicklung der eigenen Lernzielkataloge angenommen worden ist, sind die erforderlichen Kompetenzen für die Ausübung der Zahnheilkunde in der EU dargestellt [4]. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, das von der ADEE entwickelte europäische Anforderungsprofil für Zahnärzte (PCD) als Mindestanforderung für die nationale Lehre umzusetzen [23].

Genau vor diesem Hintergrund arbeiten in Deutschland VertreterInnen des Medizinischen Fakultätentages (MFT), der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA), der Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (VHZMK), der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) und des Arbeitskreises für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin (AKWLZ) unter dem Dach der Akademie für Ausbildung in der Hochschulmedizin

(AHM) des MFT seit einiger Zeit gemeinsam an der Entwicklung eines Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Zahnmedizin (NKLZ), der zum aktuellen Stand dieses Manuskriptes eine Zusammenstellung von 1.408 Lernzielen umfasst, die sich grundsätzlich an den Can MEDS (Canadian Medical Education Directions for Specialists)-Rollen orientieren [9, 11, 17, 18].

Die vorliegende Validierungsstudie untersucht diesen Stand des NKLZ als nationale Referenz auf seine Eignung, ein standortspezifisches Curriculum zu kartieren. Der Abgleich soll folgende Fragen beantworten:

1. Ist der NKLZ-Katalog als Referenz geeignet, ein bestehendes standortspezifisches Curriculum abzubilden?
2. Ist der NKLZ-Katalog im Sinne des standortspezifischen Curriculums vollständig?
3. Ist die Validierung seitens der BewerterInnengruppen (Gruppe der Lehrenden versus Gruppe der Lernenden vor Ort) identisch?
4. Ergeben sich durch den Abgleich mit der NKLZ-Vorlage Konsequenzen für die Ausrichtung der Lehre vor Ort?

Material und Methode

Vorbereitende Maßnahmen

Zur Vorbereitung der BewerterInnengruppe und damit zur Erweiterung deren Expertise fanden mehrere Train-the-Teacher-Veranstaltungen, durchgeführt von internen und externen Experten, statt. Zwei Personen aus der Gruppe waren aktive Teilnehmer (Arbeitsgruppenleiter) im Entwicklungs-

Bezeichnung Arbeitspaket	Arbeitspaket Nummer	Lernziele jeweils nach NKLZ-Vorgabe	wird in meinem Bereich gelehrt, so wie es in meinem Bereich erforderlich ist (alle Lehrenden)	wird in meinem Bereich nicht ausreichend gelehrt, wie es in meinem Bereich erforderlich wäre (alle Lehrenden)	ist in der Lehre meines Bereichs nicht abgedeckt (alle Lehrenden)	ist generell für den Absolventen wichtig (alle Lehrenden)	wird für die Studierenden gelehrt (alle Lernenden)	wird für die Studierenden nicht ausreichend gelehrt (alle Lernenden)	ist für meine Ausbildung nicht erforderlich (alle Lernenden)	ist für den Absolventen wichtig (alle Lernenden)
Medical Expert	5	25	22	0	2	23	22	3	0	0
Scholar	6	41	26	0	18	30	36	3	2	0
Kommunikator	7	23	19	0	1	22	18	4	1	0
Kollaborator	8	19	18	1	1	18	15	3	1	0
Gesundheitsberater	9	20	16	0	5	20	17	0	3	0
Manager	10	24	10	0	13	17	2	22	0	24
Professionell Handelnder	11	38	21	0	18	34	7	31	0	38
Normale Funktion/Struktur	12	143	99	0	74	142	134	8	1	141
Pathomechanismen	13	41	10	0	30	40	25	14	2	30
Klinische Informationsgewinnung inkl. Rö	14	29	25	0	2	29	14	15	0	17
Behandlungsplanung	15	23	21	0	0	23	8	15	0	12
Zahnhartsubstanzdefekte	16a	76	47	0	4	76	35	41	0	76
Parodontale Erkrankungen	16b	40	39	0	9	40	35	5	0	40
Pulpale und periradikäre Erkrankungen	16c	28	27	0	7	28	26	2	0	28
Zahnverlust, Zahntfernung, fehlender Zahn	16d	80	80	0	3	86	64	15	1	80
Funktionsstörungen	16e	41	39	0	2	41	34	7	0	41
Haut- und Mundschleimhauterkrankungen	16f	36	31	0	9	36	35	1	0	36
Erkrankungen Kopf-Halsbereich	16g	104	81	0	30	104	52	43	9	89
Zahn-Mund-Kiefer und Gesichtsfehlbildungen	16h	31	31	0	2	31	29	2	0	31
Erkrankungen mit zahnmedizinischem Bezug	16i	145	50	0	119	145	82	51	12	112
Prävention und Management von Notfällen	17	55	51	0	2	55	29	26	0	55
Ethik und Recht, Geschichte und Berufskunde	18	61	19	0	37	59	12	40	9	51
Prävention und Gesundheitsförderung	19	54	48	2	8	53	29	24	1	53
Anlässe für zahnärztliche Konsultationen	20	71	69	0	3	71	16	54	1	70
Orale Medizin und systemische Aspekte	21	32	29	0	3	32	24	8	0	32
Medizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten	22	37	6	0	31	7	3	12	22	15
Biomaterialien und Klinische Werkstoffkunde	23	51	51	0	12	51	44	6	1	50
Schmerzen	24	40	23	0	15	40	28	12	0	39
Gesamt		1.408	1.008	3	460	1.353	875	467	66	1.160

Tabelle 1 Validierte NKLZ-Arbeitspakete mit den definierten Parametern aus Sicht der Lehrenden und Lernenden**Table 1** Validated NKLZ work packages with the parameters defined from the perspective of teachers and learners

prozess des NKLZ. Eine Person agierte zudem als Multiplikatorin mit MME (Master of Medical Education)-Abschluss. Externe Referenten aus den Universitäten in Hamburg (Thema: Curricula-Planung, SWOT-Analyse) und Zürich (Thema: Erfahrungen aus der Einführung und Anwendung des Schweizerischen Lernzielkataloges) bereiteten die Gruppe in jeweils ganztägigen Veranstaltungen speziell auf die bevorstehende interdisziplinäre Validierung vor.

Abgleich der NKLZ-Vorlage mit der Vor-Ort-Situation

Die NKLZ-Vorlage vom November 2013 beschreibt in 28 Arbeitspaketen insgesamt 1.408 Lernziele (Tab. 1). Um diese Lernziele vergleichen zu können, hat die BewerterInnengruppe eine Klassifikation definiert, die die Existenz der Lernziele vor Ort nach Einschätzung der Lehrenden und Lernenden aufgreift. Die Feinabstimmung bis zur finalen Vorlage bestand aus mehreren Stufen. Die Erstversion beinhaltete 3 Parameter („Lernziel vorhanden“; „Lernziel nicht vorhanden, aber wichtig“ und „Lernziel unwichtig“), die Zweitversion 6 Unterscheidungskriterien („Kernthema“; „Nebenthema“; „Wird nicht ausreichend in meinem Bereich gelehrt“; „Ist generell wichtig für den Absolventen“; „Ist in meinem Bereich nicht relevant“ und „Braucht generell ein Absolvent nicht“). Beide wurden wegen der auftretenden Inkonsistenzen bezüglich der Interpretation verworfen. Im Konsens aller BewerterInnen wurde die finale Version, die aus 2 Varianten – eine für die Lehrenden und eine für die Lernenden – bestand, definiert. Seitens der Be-

werterInnengruppe der Lehrenden lauteten diese:

„Das Lernziel...

- ... wird in meinem Bereich gelehrt, so wie es in meinem Bereich erforderlich ist.“
- ... wird in meinem Bereich nicht ausreichend gelehrt, so wie es in meinem Bereich erforderlich wäre.“
- ... ist in der Lehre meines Bereichs nicht abgedeckt.“
- ... ist für den Absolventen wichtig.“

Für die Lernenden wurden die Parameter anlehndend an obige Angaben wie folgt festgelegt: „Das Lernziel...

- ... wird für die Studierenden gelehrt.“
- ... wird für die Studierenden nicht ausreichend gelehrt.“
- ... ist für meine Ausbildung nicht erforderlich.“
- ... ist für den Absolventen wichtig.“

Um 1.408 Lernziele nach den oben genannten Parametern a–d abbilden zu können, sind seitens der BewerterInnen mit Lehrenden (n = 1) und Lernenden (n = 1) insgesamt mindestens 11.264 (1.408 × 4 × 2) Klassifikationen nötig.

Klassifikation durch die BewerterInnen

In die BewerterInnengruppe der Lehrenden gehörten 6 ZahnärztInnen mit langjähriger Erfahrung (OberärztInnen) der jeweiligen zahnärztlichen Polikliniken (Kieferorthopädie; Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie; Parodontologie; Zahnärztliche Chirurgie und Implantologie; Zahnärztliche Prothetik; Zahnerhaltungskunde) der Goethe-Universität. Drei VertreterInnen der Fachgruppe aus dem 9. Fachsemester bewerteten die Lernziele aus

Sicht der Lernenden. Die Klassifikationen haben die BewerterInnen in einem 1. Schritt unabhängig voneinander vorgenommen. In einem 2. Schritt wurden unklare Klassifikationen durch gemeinsame Diskussion und Konsens in eine endgültige Form überführt und daraus die prozentuale Abdeckung der Lernziele durch die aktuelle Situation vor Ort ermittelt. Insgesamt wurden von den BewerterInnengruppen (n = 6 Lehrende und n = 3 Lernende) 50.688 (1.408 × 4 × 6 + 1.408 × 4 × 3) Klassifikationen erarbeitet. Diese wurden tabellarisch im Excel-Format gesammelt und die Abdeckung der Lernziele mit der Vor-Ort-Situation metrisch erfasst. Die protokollierten Gründe für Dissens in der Klassifikation wurden thematisch gruppiert, um Ansatzpunkte für die weitere Entwicklung zu benennen. Hierzu wurden 7 Kategorien definiert, die die Konsequenzen vor Ort beschreiben (Tab. 2).

Studienablauf

Der Antrag der selbstinitiierten Validierungsstudie wurde am 15.01.2012 dem Dekanat zugesandt und im Mai 2012 vom Fachbereich Medizin genehmigt. Die Studie startete am 12.07.2012 mit der Kick-off Veranstaltung. Für die Untersuchung wurden 50.000 Euro Fördermittel vom Fachbereich Medizin der Goethe-Universität eingeworben. Dies erfolgte im Rahmen einer Fördermaßnahme, die für Projekte zur Verbesserung der Lehre eingesetzt wird. Die Studie fand im Zeitraum vom 12.07.2012 bis 16.12.2013 an insgesamt 20 Team-Treffen statt. Für diese Treffen zur Zusammenarbeit vor Ort waren 76 Stunden notwendig. Hierzu kamen

Kategorie	Abkürzung	Beschreibung
A	ToDo-Haus	Arbeitsauftrag für einzelne Fachdisziplinen (Zahnmedizin)
B	ToDo-Nicht-Haus	Arbeitsauftrag für einzelne Fachdisziplinen (Medizin)
C	ID	Arbeitsauftrag für die Gestaltung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen
D	kV	kein Verbesserungsbedarf
E	Außer Haus	wird außer Haus (außer Zahnklinik) abgedeckt
F	Raus	Lernziel nicht erforderlich
G	Sonstiges	Änderungen der Lernzielziffer etc.

Tabelle 2 Kategorien A bis G, die die Konsequenzen der Curriculumskartierung vor Ort beschreiben (ID = interdisziplinäre Lehrveranstaltungen).

Table 2 Categories A to G, which describe the consequences of curriculum mapping on site (ID = interdisciplinary courses). (Tab. 1 u. 2: S. Gerhardt-Szép)

im Mittel 90 Stunden, die von den jeweiligen BewerberInnen in Vor- und Nachbereitungsaufgaben investiert wurden. Abzüglich der Kosten für die externen Experten blieb für jede BewerberIn im Mittel die Gesamtsumme von 30,98 Euro pro Stunde.

Ergebnisse

1. Abdeckung der Lernziele

Von den ursprünglich vorliegenden $n = 1.408$ Lernzielen konnten $n = 1.008$ unter dem Kriterium „wird in meinem Bereich gelehrt, so wie es in meinem Bereich erforderlich ist“ aus Sicht der Lehrenden der Polikliniken identifiziert werden. Die Lernenden konnten in $n = 875$ Lernzielen eine Übereinstimmung feststellen. Die einzelnen Inhalte waren in einigen Arbeitspaketen von den Lehrenden in vollständiger (z.B. AP 16d und h, AP 23), in einigen in überwiegender (z.B. AP 16g, AP 19, AP 21) und in wenigen in nur geringer (z.B. AP 10, AP 16i, AP 22) Anzahl identifizierbar (Tab. 1).

2. Ansatzpunkte für weitere Entwicklungen (Konsequenzen vor Ort)

Kategorie A: Arbeitsauftrag für einzelne Fachdisziplinen (Zahnmedizin)

Bei $n = 53$ Lernzielen wurde als Konsequenz vor Ort ein Arbeitsauftrag an einzelne zahnmedizinische Fachdisziplinen abgeleitet. Dabei wurde die Kieferorthopädie mit 14 Nennern am häufigsten eruiert, die Parodontologie mit $n = 3$ Nennern am seltensten genannt (Zahnerhaltungskunde $n = 12$; Zahnärztliche Chirurgie $n = 10$; Zahnärztliche Prothetik sowie Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie $n = 7$).

Kategorie B: Arbeitsauftrag für einzelne Fachdisziplinen (Medizin)

Bei $n = 67$ Lernzielen wurde als Konsequenz vor Ort ein Arbeitsauftrag an einzelne Fachdisziplinen anderer Institutionen vergeben. Dabei wurde die Innere Medizin mit $n = 23$ Nennungen am häufigsten eruiert, die Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde und das Fach Evidenzbasierte Medizin mit jeweils $n = 1$ Nennung am seltensten genannt (Geschichte der Medizin $n = 19$; Derma-

tologie $n = 9$; Neurologie und Ophthalmologie je $n = 4$; Psychosomatik und Rechtskunde je $n = 3$).

Kategorie C: Arbeitsauftrag für die Gestaltung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen
Wurden identische Lernziele von mehr als 5 Polikliniken gleichzeitig identifiziert, erfolgten Arbeitsaufträge zur Bildung sogenannter Interdisziplinärer Lehrveranstaltungen (ID). Es konnten insgesamt $n = 11$ verschiedene IDs abgeleitet werden. Die zu den jeweiligen IDs gehörenden Lernziele zeigen, dass die meisten ($n = 13$) von ID 1 (Abrechnung und Praxisführung) bzw. ID 6 (Extraktion versus Zahnerhalt) und die wenigsten von ID 4 (Bildgebende Verfahren), ID 8 (Okklusion) bzw. ID 10 (Schmerz) abgedeckt werden (ID 2 Alterszahnheilkunde mit $n = 7$; ID 3 Anamnese und Behandlungsplanung mit $n = 3$; ID 5 CMD mit $n = 4$; ID 7 Misserfolg mit $n = 4$; ID 9 Psychosomatik und ID 11 Trauma mit jeweils $n = 3$).

Kategorie D: Kein Verbesserungsbedarf

In $n = 22$ Fällen wurden identische Lernziele von mehr als 5 Polikliniken gleichzeitig identifiziert, ohne dass Arbeitsaufträge zur Bildung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen erfolgten, weil aufgrund der Diskussion ein Konsens bestand, dass auf diesem Gebiet kein Verbesserungsbedarf für die Lehre vor Ort besteht.

Kategorie E: Wird außer Haus abgedeckt

Bei $n = 57$ Lernzielen, die von keiner Poliklinik des Frankfurter Zentrums der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (ZZMK) gelehrt werden, wurde der Sachverhalt festgestellt, dass diese ausreichend außer Haus abgedeckt werden und dass kein Bedarf besteht, diese in die zahnmedizinische Lehre zu integrieren.

Kategorie F und G: Lernziel nicht erforderlich bzw. Änderung der Lernzielziffer

Bei $n = 74$ Lernzielen, die von keiner Poliklinik des ZZMK gelehrt werden, wurde der Sachverhalt festgestellt, dass diese nicht erforderlich sind und dass kein Bedarf besteht, diese in die zahnmedizinische Lehre zu integrieren. In wenigen, einzelnen Fällen wurden die Ziffern bzw. die Textinhalte der Lernziele verändert und Stichpunkte für die Diskussion gesammelt.

3. Sonstige Ergebnisse

Aus den erarbeiteten Inhalten entstand für jede Poliklinik ein eigener kompetenzorientierter Lernzielkatalog. Je nach der Zusammenstellung des Kataloges konnte zwischen Variante 1 mit allen Lernzielen, Variante 2 mit Überschriften und Hauptlernzielen und Variante 3 nur mit den Überschriften unterschieden werden. Um die Übersichtlichkeit sowie Lehr- und Lernbarkeit zu optimieren, wurde Variante 2 im Konsens der BewerberInnen favorisiert, die jeweils die Überschriften inklusive der Hauptkompetenzen der einzelnen Lernziele zusammenfasst.

Diskussion

Publikationen zum Thema der Curriculumskartierung aus dem Bereich Zahnmedizin sind selten. In den meisten Fällen handelt es sich um Forschungsfragen aus der Medizin oder um methodische Deskriptionen, um Lernziele zu verifizieren [2, 6, 7, 13, 15, 16, 19–21].

In einer Umfrage aus dem Jahr 2008 konnte festgestellt werden, dass 55 % der medizinischen Fakultäten in Kanada und dem Vereinigten Königreich Großbritannien und Nordirland zurzeit eine Curriculumskartierung durchführen [22]. Die hierzu erforderlichen Hilfsmittel, wie beispielsweise die Anwendung analoger und digitaler Datenbanken, variieren stark. Die Autorengruppe Spreckelsen et. al publizierte 2013 die Anwendung der semantischen Web-Technologie bei der Kartierung des Aachener Medizincurriculums mit insgesamt 5.350 Lernzielen [19]. Blaum et al. untersuchten 2012 den praktischen Nutzen des Konsensusstatements „praktische Fertigkeiten im Medizinstudium“ im Rahmen einer Validierungsstudie [2]. Dabei kamen die Autoren zu dem Ergebnis, dass im Mittel 66 % aller Lernziele durch das Tutorienangebot abgedeckt wurden. Der Grad der Abdeckung war abhängig vom Organsystem und dem Studienfortschritt der Studierenden. Streuungen zwischen beispielsweise einer nur 30%igen Abdeckung der Lernziele des Systems „Atmung“ bis zur 90%igen Abdeckung der Lernziele des Organsystems „Nervensystem“ waren festzustellen. Auch die vorliegende Studie weist eine ähnlich breite Streuung in

der Abdeckung der einzelnen Lernziele, die den 28 Arbeitspaketen zugeordnet waren, auf. Bemerkenswert ist zudem, dass sich die prozentuale Abdeckung der Lernziele aus Sicht der beiden BewerterInnengruppen unterscheidet: Während die Lehrenden 1.008 von 1.408 Lernzielen identifizierten, waren es aus Sicht der Lernenden nur 875. Besonders große Diskrepanzen ließen sich in den Arbeitspaketen 11 (Professionell Handelnder), 18 (Ethik und Recht, Geschichte und Berufskunde) und 20 (Anlässe für zahnärztliche Konsultationen) feststellen. Nicht immer war die Einschätzung seitens der Lernenden mit einer Reduktion der Lernzielanzahl verknüpft.

Beispielsweise werden die AP 6 (Scholar) und 9 (Gesundheitsberater) mit einer höheren Übereinstimmung verifiziert. Die Gründe der unterschiedlichen Einschätzungen könnten zum Teil daran liegen, dass diverse berufliche Erfahrungen und nicht informelle Wege der Wissensvermittlung das Erkennen der gelebten Realität erschweren. Auch die Autorengruppe von Blaum weist darauf hin, dass für eine Klassifikation detaillierte Erfahrungen mit einem Curriculum vorausgesetzt werden müssen [2]. Dies war bei der Gruppe der BewerberInnen seitens der Lernenden nur in begrenztem Maße vorhanden. Zudem waren es lediglich 3 Studierende, zwar aus unterschiedlichen Semestern, die an der Kartierung teilnahmen. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Differenz in der Einschätzung der vorhandenen Lernziele nach Abschluss des Staatsexamens auch in einer größeren BewerberInnenkohorte signifikante Auswirkungen haben wird. Doch sollten diese Parameter in zukünftigen Studien weiter evaluiert werden.

Um die Validität einer zahnmedizinischen Curriculumskartierung zu optimieren, haben die Autoren Mazurat und Schönwetter 2008 eine Triangulationsstudie durchgeführt: Neben Lehrenden und Lernenden wurden auch Alumni und Studierende aus den Examenssemestern zur Bewertung hinzugezogen [15]. Dabei konnten keine nennenswerten Unterschiede in der Klassifikation festgestellt werden.

Mooney et al. haben 2010 eine Curriculumskartierung an der Medizinischen Fakultät anlehndend an die ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education)-Kompetenzen unter Zuhilfenahme der Auditmethode durchgeführt [16]. Dabei konnten große Unterschiede festgestellt werden in Abhängigkeit der evaluierten Kurse und der Semesterzugehörigkeit der Studierenden. „Medizinisches Wissen“ wurde beispielsweise zu 44 %, „Interpersonelle und kommunikative Kompetenzen“ zu 12 %, „Professionalität“ zu 9 % und „Praktisch orientierte Lernumgebungen“ zu lediglich 7 % verifiziert. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zum Themenfeld „Professionell Handelnder“ (= AP 11) decken jedoch nach Wahrnehmung der Lehrenden nur 2,4 % aller NKLZ-Lernziele ab. Unklar ist, in welchen anderen Arbeitspaketen des NKLZ-Kataloges ebenfalls Inhalte passend zum AP 11 abgedeckt werden und ob diese mit den von Mooney et al. 2010 publizierten Werten übereinstimmen [16]. Auch die angewendeten Kriterien (ACGME versus CanMED) zeigen die unterschiedliche Herangehensweise der Studien.

Limitationen

In der vorliegenden Arbeit wurde ein standortspezifisches Curriculum anlehndend an die aktuellen Vorgaben des aktuellen Entwurfes des NKLZ kartiert. Die Validierung erfolgte anhand festgelegter Parameter basierend auf der persönlichen Einschätzung der jeweiligen BewerberInnen. Eine Korrelationsanalyse zur Bestimmung der Übereinstimmung der BewerberInnen war aufgrund der Fragestellungen irrelevant, könnte aber in zukünftigen Studien weiter untersucht werden. Die einzelnen Resultate wurden in gemeinsamen Diskussionen mit allen BewerberInnen erarbeitet, wobei die Analyse dieser Daten keiner qualitativen Methodik folgte. Es bleibt außerdem unklar, ob die erzielten Resultate der Lehrenden und Lernenden mit der Einschätzung von Absolventen des Zahnmedizinstudiums und von niedergelassenen KollegInnen übereinstimmen, die in der Ausrichtung der Unter-

richtsinhalte eine wesentliche Rolle spielen. Deren zukünftige Einbindung sollte in weiteren Studien thematisiert werden.

Schlussfolgerung

Der Abgleich des Frankfurter zahnmedizinischen Curriculums mit dem aktuellen Entwurf des NKLZ ist geeignet, ein bestehendes Unterrichtsangebot systematisch weiter zu entwickeln und dies anlehndend an nationale Empfehlungen auszurichten. Hieraus ergeben sich zudem zukünftige Möglichkeiten für die weitere Entwicklung des NKLZ-Kataloges.

Anmerkungen

Alle AutorInnen, außer SH und SS, waren an der Konzeption und an der Evaluation beteiligt. Alle AutorInnen haben der Veröffentlichung des Manuskripts in der endgültigen Fassung zugestimmt. Die Erstautorin schrieb das Manuskript, die anderen Autoren trugen gleichermaßen zu dem Artikel bei.

Danksagung

Die AutorInnen danken für die finanzielle Unterstützung der Studie zur Lehrverbesserung 2012 dem Fachbereich Medizin der Goethe-Universität in Frankfurt. Die Studie wurde 2014 mit dem ersten Preis der DEA (Dental Education Award) der DGZMK ausgezeichnet. 

Interessenkonflikte: Die AutorInnen erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép, MME
Poliklinik für Zahnerhaltung
Carolinum Zahnärztliches Universitäts-
Institut gGmbH
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Theodor-Stern Kai 7, Haus 29
60596 Frankfurt am Main
s.szep@em.uni-frankfurt.de

Literatur

1. Approbationsordnung für Zahnärzte. 1955. http://www.zahnaerztekammer-nordrhein.de/nc/fuer-zahnaerzte/recht-goz/rechtsvorschriften.html?tx_drblob_pi1%5BdownloadUId%5D=453 (letzter Zugriff am 13.04.2015)
2. Blaum WE, Dannenberg KA, Friedrich T, Jarczewski A, Reinsch AK, Ahlers O: Der praktische Nutzen des Konsensusstatements „praktische Fertigkeiten im Medizinstudium“ – eine Validierungsstudie. *GMS Z Med Ausbild* 2012; 29: Doc58. doi: 10.3205/zma000828, URN: urn:nbn:de:0183-zma0008285
3. Bloch R, Bürgi H: The Swiss catalogue of learning objectives. *Med Teac* 2002; 24: 144–150. doi: 10.1080/01421590220120759
4. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H, Walmsley AD: Profile and competences for the graduating European dentist – update 2009. *Eur J Dent Educ* 2010; 14: 193–202. doi: 10.1111/j.1600-0579.2009.00609.x
5. Die neue Approbationsordnung ist eingereicht. *Dental Fresh* 2005, 2–8. http://www.zahniportal.de/fileadmin/mediensammlung/dentalfresh/2005_02/df0205_06_07_approbation.pdf (letzter Zugriff am 13.04.2015)
6. Ellaway RH, Albright S, Smothers V, Cameron T, Willett T: Curriculum inventory: Modeling, sharing and comparing medical education programs. *Med Teach* 2014; 36: 208–215. doi: 10.3109/0142159X.2014.874552. Epub 2014 Feb 6
7. Forrester-Paton C, Forrester-Paton J, Gordon AL et al.: Undergraduate teaching in geriatric medicine: mapping the British Geriatrics Society undergraduate curriculum to tomorrow's doctors 2009. *Age Ageing* 2014 Mar 6
8. Frank JR, Danooof D: The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach* 2007; 29: 642–647. doi: 10.1080/01421590701746983
9. Gerhardt-Szép S: Definition der Kompetenzlevel für die Erstellung der Lernziele; 1. Projekt-Treffen NKLZM – 30.06.2011, Jena. http://vhzmk.de/extern/pdf/nklzm2011_top8_gerhardt-szep.pdf
10. Hahn EG, Fischer MR: Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin (NKLZM) für Deutschland: Zusammenarbeit der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) und des Medizinischen Fakultätentages (MFT). *GMS Z Med Ausbild*. 2009; 26: Doc35. doi: 10.3205/zma000627
11. Hahn P: NKLZM: Bericht über die Arbeit der Kerngruppe vor dem Hintergrund der politischen Rahmenbedingungen; 1. Projekt-Treffen NKLZM – 30.06.2011, Jena. http://vhzmk.de/extern/pdf/nklzm2011_top3_hahn.pdf
12. Harden RM: AMEE Guide No. 21: Curriculum mapping: a tool for transparent and authentic teaching and learning. *Med Teach* 2001; 23: 123–137
13. Johnson O, Bailey ST, Willcott C et al.: Global health learning outcomes for medical students in the UK. *Lancet* 2012; 379: 2033–2035
14. Kluckhuhn C: Neue Approbationsordnung – Der Entwurf steht. *Zahnärztl Mitt* 2005; 8: 30–33. https://www.zm-online.de/dl/1/5/9/7/ZM_08_2005.pdf (letzter Zugriff am 13.04.2015)
15. Mazurat R, Schönwetter DJ: Electronic curriculum mapping: supporting competency-based dental education. *J Can Dent Assoc* 2008; 74: 886–889
16. Mooney CJ, Lurie SJ, Lyness JM, Lambert DR, Guzik DS: Development of an audit method to assess the prevalence of the ACGME's general competencies in an undergraduate medical education curriculum. *Teach Learn Med* 2010; 22: 257–261. doi: 10.1080/10401334.2010.512538
17. Projekttreffen des Arbeitskreises für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin 2011. Thema: Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZM) 2011. http://vhzmk.de/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=77
18. Scheutzel P: Struktur für die Erarbeitung des NKLZM; 1. Projekt-Treffen NKLZM – 30.06.2011, Jena. http://vhzmk.de/extern/pdf/nklzm2011_top6_scheutzel.pdf
19. Spreckelsen C, Finsterer S, Cremer J, Schenkat H: Can social semantic web techniques foster collaborative curriculum mapping in medicine? *J Med Internet Res* 2013; 15: e169. doi: 10.2196/jmir.2623
20. Stoyanov S, Spoelstra H, Bennett D et al.: Use of a group concept mapping approach to define learning outcomes for an interdisciplinary module in medicine. *Perspect Med Educ* 2013 Dec 10
21. Tonni I, Oliver R: A Delphi approach to define learning outcomes and assessment. *Eur J Dent Educ* 2013; 17: 173–180
22. Willett TG: Current status of curriculum mapping in Canada and the UK. *Med Educ* 2008; 42: 786–793. doi: 10.1111/j.1365-2923.2008.03093.x. Epub 2008 Jun 18
23. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland. 28.01.2005. <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6436-05.pdf> (letzter Zugriff am 13.04.2015)